

Selectie op robotfokwaarde: in extreem geval een ton extra melk per robot

Fokken op een robotkoe

Data afkomstig uit melkrobots vormen een schat aan informatie voor de fokkerij. Annemieke Sprangers bestudeerde de kenmerken melksnelheid, aansluitijd, bezoekgedrag en robotefficiëntie. Haar onderzoek leidde tot fokwaarden waarmee veehouders per jaar tot bijna 18 procent extra kunnen melken met één robot.

tekst **Tijmen van Zessen**

S teeds meer melkveebedrijven werken met een automatisch melksysteem. Het gevolg is een groeiende informatiestroom uit melkrobots. Robotleverancier Lely en fokkerijorganisatie CRV vroegen zich af in hoeverre robotgegevens veehouders kunnen helpen om een 'robot-

geschikte' koe te fokken. Annemieke Sprangers, studente aan Wageningen UR, dook voor Lely en CRV in de cijfers en bestudeerde de kenmerken melksnelheid, aansluitijd, bezoekgedrag en robotefficiëntie (hoeveelheid melk per robottijd in kg per minuut). 'We wilden weten of deze

kenmerken erfelijk zijn en of er sprake is van variatie. Dat is van belang om fokwaarden te schatten en uiteindelijk te selecteren op deze kenmerken', vertelt Sprangers. Ze analyseerde tegelijkertijd hoe belangrijk elk van deze kenmerken is voor een efficiënt gebruik van de robot. Sprangers bestudeerde een dataset van 3187 holsteinkoeien op 30 bedrijven. Van 925 stieren werden uiteindelijk fokwaarden geschat, waarvan de bekendste op een 'stierenkaart robotgeschiktheid' zijn gezet (zie illustratie). Deze stierenkaart is nog niet voor de praktijk beschikbaar.

Vijf koeien extra per robot

De praktijk ervaart het aantal kilo's melk per minuut als belangrijkste efficiëntiegetal, vandaar de term robotefficiëntie. Hierin tellen de minuten dat de robot een

koe melkt, aansluit en/of weigert. De erfelijkheid van dit kenmerk en de mate waarin er verband is met andere kenmerken was nog nooit onderzocht. Sprangers ontdekte een mooie normaalverdeling voor robotefficiëntie (figuur 1, pagina 34), waarbij het gemiddelde uitkwam op 1,5 kilo melk per minuut. De erfelijkheidsgraad (percentage dat erfelijk is) is met 26 procent behoorlijk en de genetische variatie – de spreiding – komt uit op 0,22 kilo melk per minuut (tabel 1).

Wat betekent dit voor de praktijk? Stel dat een veehouder uitsluitend stieren inzet met een fokwaarde 104 voor robotefficiëntie (een maal de spreiding). Dochters van deze stieren produceren gemiddeld 0,11 kilo melk per minuut meer dan dochters van stieren met een fokwaarde 100 (de stier geeft de helft van zijn genen door aan zijn nakomelingen). Dat lijkt weinig, maar het komt dagelijks neer op 133 kilo melk extra, ofwel bijna 50.000 kilo per jaar (tabel 2). Anders gezegd: bij een gemiddelde productie van 27 kilo melk per koe per dag, kunnen er vijf koeien meer gemolken worden met dezelfde robot. De meest 'robotefficiënte' stier is Canvas. Hij scoort een fokwaarde van 110. Een robot die uitsluitend Canvasdochters melkt, kan dus 107.310 kilo melk meer verwerken dan een robot die gemiddelde dochters melkt. Bij een benutting van 600.000 kg melk per robot, is dat bijna 18 procent extra melk, ofwel 12.000 euro (tabel 2) extra opbrengst.

Melksnelheid bepalend

Wat maakt een stier nu wel of niet robotefficiënt? Sprangers concludeert dat melksnelheid veruit het belangrijkste kenmerk

kenmerk	erfelijkheidsgraad (%)	genetische variatie	gemiddelde
robot melksnelheid	45	0,57 kg/min.	2,42 kg/min.
aansluitijd	5	5,72 sec.	34,36 sec.
bezoekgedrag	17	1,65/dag	5,45 bezoek/dag
robotefficiëntie	26	0,22 kg/min.	1,46 kg/min.

Tabel 1 – Populatiegemiddelde, spreiding en erfelijkheidsgraad voor robotkenmerken

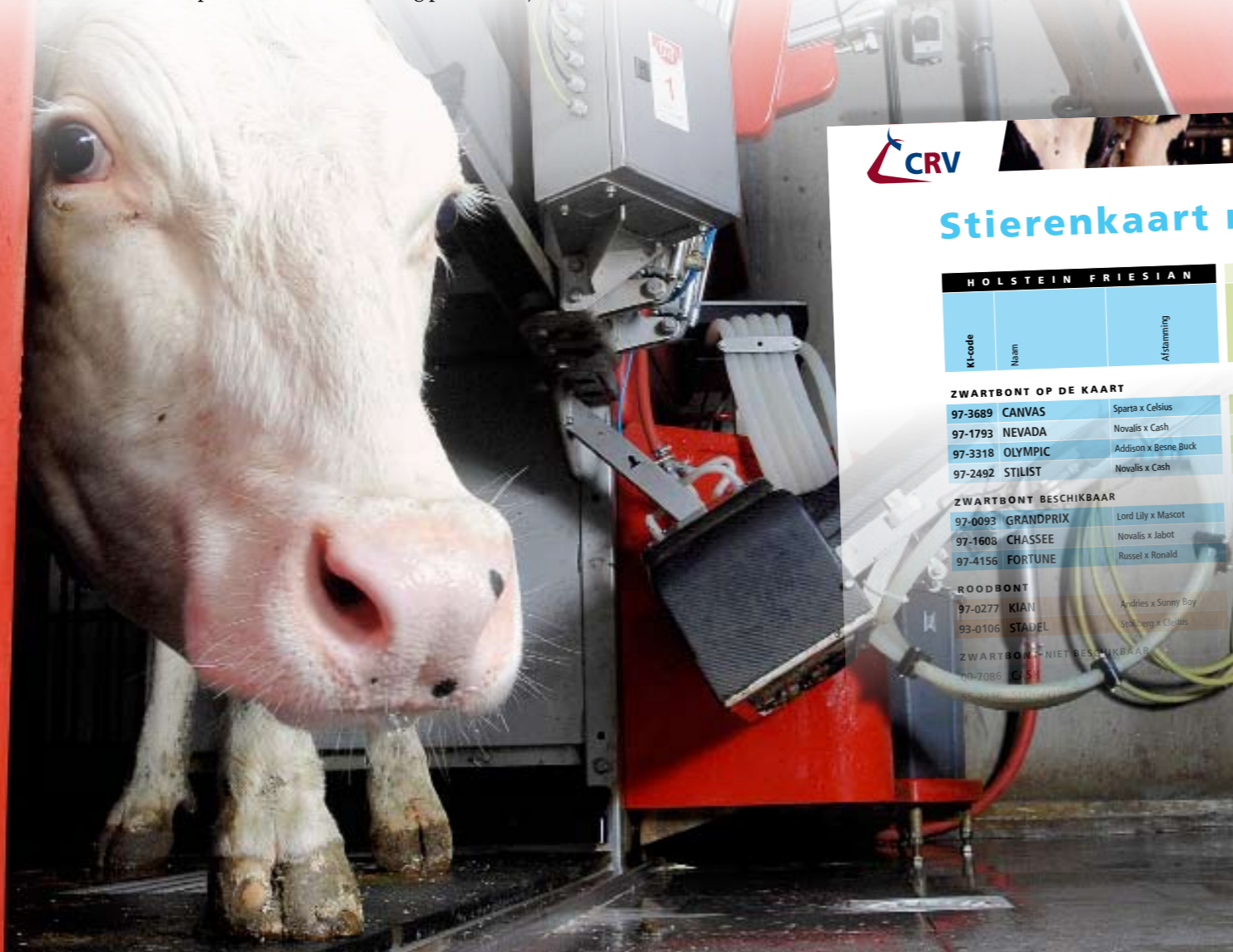
Tabel 2 – Effect van fokken op robotefficiëntie

	Canvas	stier A	stier B
fokwaarde robotefficiëntie	110	104	100
extra kg melk per minuut	0,49	0,22	0
vererving aan dochters (50%)	0,245	0,11	0
beschikbare robottijd per dag (uur)	20	20	20
extra kg melk per robot per dag	294	133	0
extra kg melk per robot per jaar	107.310	48.595	0
extra opbrengst (euro's) per robot per jaar*	12.190	5.520	0
extra koeien op de melkrobot	11	5	0

* berekend via inefmule met bijbehorende melkprijzen en voerkosten

is (figuur 2, pagina 34): de correlatie tussen robotefficiëntie en melksnelheid is 0,9. Daarmee is melksnelheid veel belangrijker dan de fokwaarden aansluitijd en bezoekgedrag (aantal bezoeken per dag), die geen correlatie vertonen met robotefficiëntie.

Demo van een nog niet in de praktijk beschikbare stierenkaart robotgeschiktheid (bron: CRV)



Koeienkenners weten waarom!

Stierenkaart robotgeschiktheid

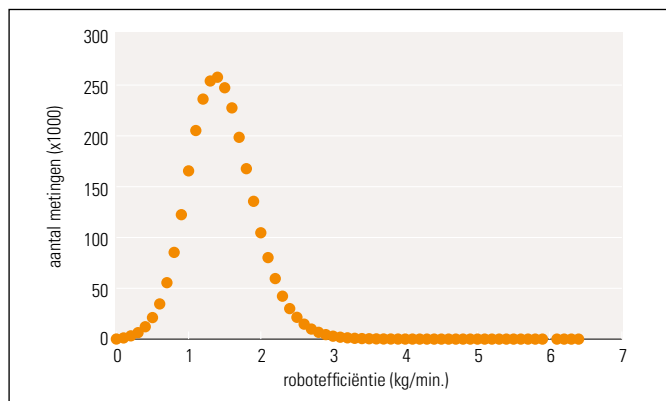
HOLSTEIN FRIESIAN			ROBOTGESCHIKTHEID										NVI				PROD. VERERVING				EXTERIEURVERERVING					GEBR. KENMERK. DOCHTERS				
K-code	Naam	Af-stamming	robotefficiëntie	kg/min	% betrouw.h.	melksnelheid	kg/min	% betrouw.h.	aansluitijd	sec	% betrouw.h.	bezoekgedrag	/dag	% betrouw.h.	NVI	kg melk	% vet	% eiwit	met	ler	beewerk	beengrtrak	voorgesplaatig	speerengte	adhtemperpt.	melksnelheid	klauwgezondheid	uiergezondheid	oefstal	karakter
ZWARTBONT OP DE KAART			110	+49	66	113	+1.61	72	99	+1.04	50	99	-22	64	168	2414	-35	-16	179	100	103	102	104	97	103	109	104	96	96	102
97-3689	CANVAS	Sparta x Celsus	102	+17	79	102	+25	82	105	-4.13	66	99	-43	78	73	297	-13	-07	0	100	100	99	96	105	98	102	100	100	100	94
97-1793	NEVADA	Novalis x Cash																												
97-3318	OLYMPIC	Addison x Besne Buck																												
97-2492	STILIST	Novalis x Cash																												
ZWARTBONT BESCHIKBAAR																														
97-0093	GRANDPRIX	Lord Lily x Mascot																												
97-1608	CHASSEE	Novalis x Jabot																												
97-4156	FORTUNE	Russel x Ronald																												
ROOBBONT																														
97-0277	KIAN	Ardries x Sunny Boy																												
93-0106	STADEL	Stalberg x Collins																												
ZWARTBONT NIET BESCHIKBAAR																														
00-7086	CASH																													

CRV: robotgegevens op termijn in fokwaarden

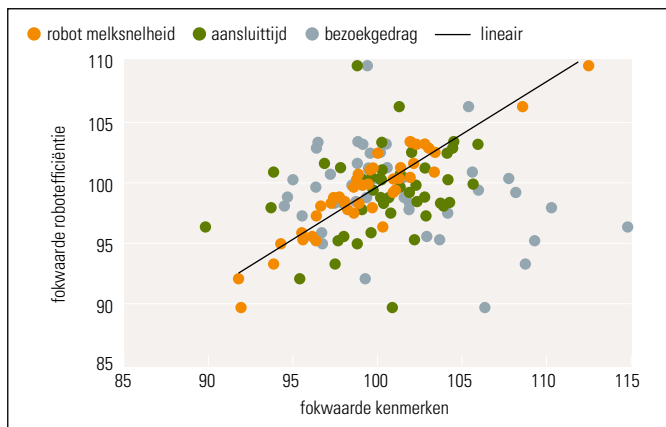
'Meest opvallend uit het onderzoek was misschien wel het feit dat er nauwelijks een correlatie bestaat tussen bezoekgedrag aan de robot en de fokwaarde karakter. Vaak wordt gedacht dat koeien met een feller karakter beter passen bij de robot', vertelt Frido Hamoen, manager marketing voor CRV. Hij verwacht dat CRV in de toekomst informatie uit melkrobots zal gebruiken om fokwaarden te schatten. Op de eerste plaats voor kenmerken waar op dit moment nog geen informatie van voorhanden is, zoals dus geldt voor bezoekgedrag. Dat zou dan leiden tot een nieuwe fokwaarde.

Omdat veehouders met een melkrobot voorlopig met de bestaande fokwaarden uit de voeten kunnen, zal de verbetering op korte termijn geen gebruikmaken van de data uit melkrobots. Niettemin levert gegevensverzameling via robots een extra voordeel op, vindt Hamoen. 'Het meenemen van de automatisch verzamelde informatie levert nu sneller betrouwbare fokwaarden. Nu duurt het wat langer voordat alle dochters gekeurd zijn. Daarnaast laten niet alle bedrijven de vaarzen keuren. Het aantal koeien dat door robots gemolken wordt groeit fors en zal naar verwachting blijven groeien.'

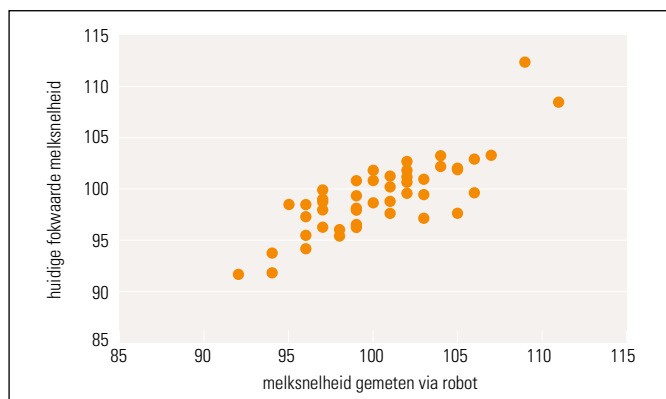
Top 5 per kenmerk HF		
ROBOTEFFICIËNTIE	robotefficiëntie	
	97-3689	CANVAS 110
	97-1793	NEVADA 103
	00-7086	CASH 103
	55-2216	SLOGAN 103
93-0597	MELCHIOR 103	
MELKSNELHEID	melksnelheid	
	97-3689	CANVAS 113
	93-0597	MELCHIOR 103
	55-2216	SLOGAN 103
	00-7086	CASH 102
97-1793	NEVADA 102	
AANSLUITIJD	aansluitijd	
	00-7086	CASH 106
	00-7572	PROUD 106
	97-1793	NEVADA 105
	93-0597	MELCHIOR 105
05-0363	ROYAL 104	
BEZOEKGEDRAG	bezoekgedrag	
	93-0061	ADDISON 110
	97-3223	RAFAEL 109
	97-3175	LOUSON 109
	97-1608	CHASSEE 108



Figuur 1 – Normalverdeling robotefficiëntie



Figuur 2 – Samenhang tussen robotefficiëntie en overige robotkenmerken



Figuur 3 – Correlatie tussen op robot gebaseerde melksnelheid en huidige melksnelheid

‘Koeien die de robot vaker bezoeken zorgen niet voor extra melk’, vertelt Sprangers.

Sprangers’ begeleider vanuit Lely, Jan Dirk van Mourik, heeft wel een verklaring voor de cijfers: ‘Op zich is het logisch, want de robot stelt een maximum aan het aantal melkingen. De robot hoeft een koe die dertig kilo melk geeft niet vaker dan drie keer per dag te melken. Koeien die vaker komen, produceren geen extra melk.’ Niettemin is de fokwaarde bezoekgedrag interessant volgens Van Mourik. ‘De post arbeid telt ook mee. Een hoge fokwaarde bezoekgedrag betekent gewoon minder koeien ophalen. Er is bij boeren een behoefte om te selecteren op dit kenmerk. Er zijn boeren die helemaal geen koeien ophalen.’

Opvallend detail in het onderzoek was de lage correlatie tussen bezoekgedrag en de beenkenmerken. Het klinkt aannemelijk dat koeien met goede benen vaker de robot bezoeken. Paradoxaal genoeg bezoeken dochters van Addison (benen 98, bezoekgedrag 110) de robot veel vaker dan gemiddeld, net als de dochters van zijn zonen Rafael (96, 109) en Louson (98, 109). Gerben de Jong, Sprangers’ begeleider vanuit CRV, veronderstelt dat er andere beweegredenen dan beengebbruik of beenwerk zijn om naar de robot te komen. ‘Voor een kreupel koe ligt het anders, maar vlotter beengebbruik zegt niets over beter bezoekgedrag.’

Meningen en metingen

Bezoekgedrag is het enige kenmerk dat niet van een bestaande fokwaarde op de stierenkaart is af te leiden, ook niet via de fokwaarde karakter. De fokwaarde aansluitijd is bijvoorbeeld af te leiden uit fokwaarden voor- en achterspeenplaatsing, dankzij een correlatie van respectievelijk 0,6 en 0,7. Fokken op een kortere aansluitijd kan door op minder nauwe speenplaatsing te fokken. Voor melksnelheid geldt hetzelfde: de fokwaarde melksnelheid op de stierenkaart (afgeleid uit antwoorden van veehouders) had een correlatie van 0,8 met de fokwaarde melksnelheid afgeleid uit de robotgegevens (figuur 3). Maar de betrouwbaarheid van op robotgegevens gebaseerde melksnelheid is hoger. ‘De data uit robotgegevens zijn metingen, de data uit de bedrijfsinspectie zijn meningen’, verklaart De Jong.

Metingen zijn nauwkeuriger en De Jong sluit daarom niet uit dat er in de toekomst data uit melkrobots gebruikt worden voor de fokwaardeschatting. ‘Het voordeel is dat er elke dag een meting plaatsvindt en er twee weken na afkalven al data beschikbaar zijn. Als tien procent van de bedrijven automatisch melkt, is er al snel nakomelingeninformatie van vijftien dochters per stier. Dat kan voldoende zijn omdat er dagelijks informatie beschikbaar komt en melksnelheid gemeten via de robot een hoge erfelijkheidsgraad heeft.’

Lely verwacht dat gebruik en uitwisselen van gegevens alleen maar zal toenemen. ‘Het laatste woord is aan de boer; die moet aangeven wat hij wil. Maar ik denk dat bijvoorbeeld data voor een fokwaarde melksnelheid via de robot goedkoper te verzamelen zijn’, zegt Van Mourik, die veel verwacht van robotinformatie over reproductie, uiergezondheid en algemene gezondheid. Voor wie niet kan wachten op officiële robotfokwaarden is in elk geval duidelijk dat fokken op minder nauw geplaatste spenen leidt tot een kortere aansluitijd en fokken op melksnelheid tot meer kilo’s melk per minuut. Blindelings fokken op een hoge melksnelheid is volgens Sprangers echter onverstandig, omdat de uiergezondheid daarmee in het geding is.

‘Bezoekgedrag is de eerste fokwaarde die met robotgegevens wordt geschat’, denkt Sprangers hardop, waarna ze verder vooruitkijkt. ‘Tijdens gesprekken met veehouders kwam ook de wens naar voren om te registreren hoe lang het duurt voordat een vaars gewend is aan het robotmelken. Dat zou dan kunnen leiden tot een fokwaarde robotgewenning.’

